

1. AMAÇ

Koç Üniversitesi'ndeki tüm tesis ekipmanlarının modern yöntemler kullanılarak, en yüksek emniyette, en yüksek güvenilirlikte, en uzun ömürle, hiç arızasız ve en az maliyetle tasarlanmış görevlerini tam olarak yapabilir vaziyette kullanımda olmalarını temin etmektir.

2. KAPSAM

Koç Üniversitesi içerisinde yer alan ekipmanların bakım, onarım faaliyetlerini kapsar.

3. REFERANSLAR

- 3.1. Teknik Operasyonlar Direktörlüğü Bakım Talimatları
- 3.2. Koç Üniversitesi İtranet Ağında Bulunan Standartlar

4. SORUMLULUKLAR

- 4.1. Bu prosedürün uygulanmasından Rektör sorumludur.
- 4.2. Bu prosedürün hazırlanmasından ve güncellenmesinden Teknik Operasyonlar Direktörlüğü sorumludur.
- 4.3. Prosedür içerisinde yer alan talimatların yürütülmesinden Teknik Operasyonlar Direktörlüğü sorumludur.

5. TANIMLAR

- 5.1. **KU:** Koç Üniversitesi
- 5.2. **İSG:** İş Güvenliği Birimi
- 5.3. **Talimat:** Operasyonel düzeydeki uygulamaların tarif edildiği dokümanlardır.
- 5.4. **Tedarikçi Firma:** Koç Üniversitesi tarafından bakım sözleşmesi yapılan firmalardır.
- 5.5. **Periyodik Bakım:** Tesisin, araç-gereç ve donanımının düzgün, verimli, emniyetli bir şekilde çalışmalarını sağlamak için düzenli aralıklarla (günlük, haftalık, aylık, 3 aylık, 12 aylık) yapılan bakım, onarım ve kontrol faaliyetleridir.
- 5.6. **Arıza Bakımı:** İşletme esnasında ortaya çıkan ve tesisi kesintiye uğratan durumlarda yapılan müdahalelerdir.
- 5.7. **C-Trackit :** Arıza, bakım ve onarım gibi Teknik Operasyonlar Direktörlüğü'nce giderilmesi gereken taleplerin alındığı, kayıt altına alındığı ve takip edildiği yazılım sistemidir.
- 5.8. **EKED:** Tehlikeli makine ve enerji kaynaklarının düzgün bir şekilde kapatılmasını, bakım veya servis çalışmaları sırasında beklenmedik bir şekilde başlatılmasını önleyen bir güvenlik prosedürüdür (emniyete al, kilitle, etiketle, dene).
- 5.9. **EKAT:** Elektrik kuvvetli akım tesislerinde yüksek gerilim altında çalışma izin belgesidir.
- 5.10. **Çağrı Merkezi:** Teknik alana özel her türlü iletişim ağının sağlandığı merkezdir.
- 5.11. **UPS:** Kesintisiz güç kaynağıdır.
- 5.12. **DÖF:** Düzeltici önleyici faaliyetlerdir.

6. TEMEL PRENSİPLER

- 6.1. Periyodik bakımlarla ilgili kayıtlar tedarikçi firma ve Teknik Operasyonlar Direktörlüğü tarafından bilgisayar ortamında 3 sene saklanır.
- 6.2. Makine ve ekipman ihtiyacı halinde teknik, güvenlik, çevre, enerji gibi açılardan özel gerekliliklerini ve yasal gereklilikleri içeren şartname hazırlanır.
- 6.3. Tüm makine ve ekipmanlar için kullanma yetkisi olan personel belirlenir, gerekli eğitim ve yetkinlikleri tanımlanır ve uygulanır.
- 6.4. Ekipman satın alma sürecinde iş güvenliği ve çevre risklerini en aza indirecek kendinden emniyetli sistemler/makineler tercih edilir.
- 6.5. Makine kurulumu sonrası devreye alma öncesinde işletme için oluşacak iş güvenliği ve çevre ile ilgili tehlikeleri ve alınacak önlemler belirlenir.
- 6.6. Tehlikelerin kontrolü için bariyerler, kişilerin ulaşımını engelleyici sistemler, enerji izolasyonu gibi önlemler alınır.
- 6.7. Teknik Operasyonlar Direktörlüğü kapsamında makine/ekipman devreye alma öncesinde ilgili talimatlar, makine üreticisinden istenmektedir.
- 6.8. Makine ve ekipmanların çalışma limitleri günlük formlar üzerinden kontrol edilerek kayıt altına alınır. Gerekli görülen durumlarda sonuçlar Teknik Operasyonlar Direktörlüğü ile paylaşılır ve yapılan müdahaleler Trackit sisteminde kayıt altına alınır. Organizasyonu, bağlı olduğu organizasyon ve raporlanan pozisyonu belirtir.
- 6.9. Mekanik ve elektrikli çalışmalarda EKED prosedürü uygulanmaktadır.
- 6.10. Makine ve ekipman bakımları belirlenmiş bakım adımları doğrultusunda gerçekleştirilir.
- 6.11. Tedarikçi firma tarafından tüm makinelerin iş güvenliği ve çevre ile ilgili tehlikeleri kapsayan risk değerlendirme çalışması yapılır ve Teknik Operasyonlar Direktörlüğü ile paylaşılır.
- 6.12. Yüksek gerilimli alanlar için EKAT belgesine sahip personeller görevlendirilir.
- 6.13. Fenni muayeneler akredite edilmiş kuruluşlarca test edilip muayeneleri ve düzeltmeleri yapılmaktadır.
- 6.14. Ekipman tasarım limitleri, üretici firma yönlendirmeleri ile uyumlu emniyetli işletme limitleri tanımlanır ve bu limitlere uygun olarak muayene sürecinde düzeltmeler yapılır.
- 6.15. Makine ve ekipmanların kontrol ve bakımları belirlenmiş periyotlar ile düzenli şekilde kontrol edilmektedir.
- 6.16. Bakım esnasında görülen bir eksiklik var ise bakım ya da arıza ekibi tarafından giderilir ve C-Trackit açılarak kayıt altına alınır.
- 6.17. Muayene ve bakımlar hazırlanan çizelge üzerinden yapılarak bakım formlarına yazılır ve kayıt altına alınır.
- 6.18. Mevcut ekipmanlar üzerinde bir değişiklik sonrasında ya da bir ekipmanın yenilenmesi, parça değişimi, yeni ekipman montajı sonrasında devreye alma öncesi sistemin bütünlüğü ve işlerliği test edilir.

- 6.19. Hizmet dışı kalmış bir ekipman ya da sistemin devreye alma öncesinde hizmete uygun durumda olduğu kontrol edilir.
- 6.20. İşletme (konfor) limitleri, bina otomasyonu ile sürekli kontrol altında tutulur.
- 6.21. KU teknik cihazlar ve kritik ekipmanlar için öngörülemeyen, tekrarlayan arıza ve emniyetli işletme limitlerinde gerçekleşen limit aşımalarında kök neden analizi yapılır.
- 6.22. Kritik ekipman listesinde yer alan cihaz ve sistemler için bakım onarım dahil devre dışı bırakılma işleminden önce risk analizi hazırlanır.
- 6.23. KU Teknik Cihaz Listesi'nin güncellendiği her durumda kritik ekipman listesi de gözden geçirilir. Teknik cihazlarda herhangi bir değişikliğin olmadığı durumlarda kritik ekipman listesi yıllık olarak gözden geçirilir.

7. YÖNTEM


7.1. Periyodik Bakım

7.1.1. Tedarikçi Tarafından Yürütülen Periyodik Bakımlar

- 7.1.1.1. Bakım talimatları gereği tüm periyodik (günlük, aylık, yıllık vb.) bakımlar mümkün olduğunca kampüsteki teknik hizmetleri kesintiye uğratmadan yapılır.
- 7.1.1.2. EK-1'de yer alan ekipman ve makinelerin arıza müdahale öncelikleri ve müdahale süreleri ilgili tedarikçi firma tarafından takip edilir ve yürütülür.
- 7.1.1.3. Bina içerisindeki teknik tesislerden özel uzmanlık isteyen (örneğin: soğutma grubu, asansör, jeneratör vb.) konularda imalatçı veya servis firması ile periyodik bakım sözleşmesi tedarikçi firma tarafından yapılır.
- 7.1.1.4. Periyodik bakım ücretleri tedarikçi firma tarafından servis firmasına ödenir.
- 7.1.1.5. Özel uzmanlık gerektiren sistemlerin periyodik bakım sözleşmelerinin bir kopyası Teknik Operasyonlar Direktörlüğü'ne teslim edilir.
- 7.1.1.6. Tedarikçi firma periyodik bakım takvimi oluşturur ve gerekli durumlarda servis firmasını çağırır.
- 7.1.1.7. Servis sırasında alanda teknik personel bulundurulur.
- 7.1.1.8. Yapılan bakım, değişen parça, giderilen arıza vb. servis işlemleri kayıt altına alınır.

7.1.2. Ekipmanların Emniyetli Çalışmasına Dair Fenni Muayene Kapsamındaki Bakımlar

- 7.1.2.1. Akredite olmuş firmalar tarafından belirlenmiş yasal sürelerle uyum göstererek ekipmanların muayeneleri yapılır.
- 7.1.2.2. Ekipman tasarım limitleri, üretici firma yönlendirmeleri ile uyumlu emniyetli işletme limitleri tanımlanır ve bu limitlere uygun olarak muayene sürecinde düzeltmeler yapılır.

 KOÇ ÜNİVERSİTESİ	BAKIM SİSTEMİ YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ P20-TM-001	Tarih : 12.07.2021 Güncelleme No : Güncelleme Tarihi : Sorumlu Birim : Teknik Opr. Dir. Sayfa : 4/ 7
---	--	--

7.2. Kullanılan Bakım Yazılımıyla Periyodik Bakım

7.2.1. Çağrı Merkezi ile Talep ve Arıza Bildirimlerinin Takibi

- 7.2.1.1. Kullanıcıların tüm taleplerine, oluşturulacak çağrı merkezinde ilgili kayıtlar açılır.
- 7.2.1.2. Kayıtlar tanımlanmış ve iş yükü açısından en uygun sorumlulara iletilir.
- 7.2.1.3. Gerektiğinde iş emri olarak baskı alınır.
- 7.2.1.4. Kullanıcıya e-mail ile kayıt numarası iletilir.
- 7.2.1.5. C-Trackit ile girilmiş olan arıza bildirimleri kullanılan bakım yazılımına da girilerek iş emri olarak takip edilir.
- 7.2.1.6. Telefon ile gelen iş emirleri, iş tamamlandıktan sonra iş emrinin geldiği paydaşa bildirilir.

7.2.2. Tesisat Kayıtlarının Oluşturulması

- 7.2.2.1. Periyodik bakımların ve arıza takiplerinin cihaz bazında gözlemlenebilmesi için soyağacı şeklinde elektrik, mekanik ve diğer tesisat listeleri oluşturulur.

7.2.3. Periyodik Bakımların Takibi

- 7.2.3.1. Tedarikçi firma tarafından cihazlara ait periyodik bakım takvimleri oluşturulur.
- 7.2.3.2. Standartlar doğrultusunda belirlenen süreler ile kontroller sağlanır.
- 7.2.3.3. Tedarikçi firma tarafından her mesai başlangıcında günlük iş planını kapsayan bir rapor Teknik Operasyonlar Direktörlüğü ile paylaşılır.

7.3. Arıza Bakımı

7.3.1. Özel Uzmanlık İsteyen Sistemlerin Arıza Bakımları

- 7.3.1.1. Cihazların kullanma talimatlarında (manuel) yer alan arıza tespit kılavuzlarında önerilen ilk müdahaleleri tedarikçi firma tarafından yapılır.
- 7.3.1.2. 1 saat içerisinde arıza giderilemezse, servis sağlayıcı firma çağrılır.
- 7.3.1.3. Arıza bakım ücretleri tedarikçi tarafından servis firmasına ödenir.
- 7.3.1.4. Arnavutköy Lojmanları ve Nişantaşı Sağlık Yüksek Okulu Yurdu'nda arıza müdahale Üniversite'nin kendi personeli tarafından yapılır, arıza giderilemediği takdirde KU Çağrı Merkezi aranır.

7.3.2. Arıza Giderme Süreleri

7.3.2.1. 1. Grup

- 7.3.2.1.1. UPS ve Jeneratörlerde müdahale süresini takiben parça gerektirmeyen arızalarda mesai saatleri içinde 6 saatte, mesai saatleri dışında 12 saat içinde arıza giderilir.
- 7.3.2.1.2. Yurt dışından parça getirilmesi gereken durumlarda UPS'ler için maksimum 7 gün, jeneratörler için maksimum 10 haftadır.

7.3.2.1.3. Yangın pompaları ve preaction sistem ile yangın algılama ve ihbar sistemi ile yangın tesisatı (hidrant, sprinkler) arıza müdahale süresini takip eden 24 saat içerisinde arıza giderilir.

7.3.2.1.4. Yangın ekipmanlarında yurt dışından parça gerektiren arızalarda giderme süresi maksimum 6 haftadır.

7.3.2.1.5. Kule asansöründe 8 saatlik müdahale süresini takiben parça gerektirmeyen arızalarda mesai saatleri içinde 6 saat, mesai saatleri dışında 12 saat içinde arıza giderilir.

7.3.2.1.6. Parça değişimi gerektiren arızalar, eğer malzeme yurt içi stoklardan temin edilebiliyorsa 2 gün, yurt dışından getirilmesi gerekiyorsa maksimum 6 hafta içinde giderilir.

7.3.2.2. 2. Grup

7.3.2.2.1. Asansörlerde 8 saatlik müdahale süresini takiben parça gerektirmeyen arızalarda mesai saatleri içinde 6 saat, mesai saatleri dışında 12 saat içinde arıza giderilir.

7.3.2.2.2. Parça değişimi gerektiren arızalar, eğer malzeme yurt içi stoklardan temin edilebiliyorsa 2 gün, yurt dışından getirilmesi gerekiyorsa maksimum 6 hafta içinde giderilir.

7.3.2.2.3. Isıtma ve soğutma sistemlerinde 8 saatlik müdahale ve 8 saatlik arıza tespit süresinden sonra 24 saat içerisinde arıza giderilir. Yurt dışından parça gerektiren arızalarda süre maksimum 6 haftadır.

7.3.2.2.4. Pompalarda ve su şartlandırma sisteminde 24 saatlik arıza müdahalenin ardından 24 saat içerisinde arıza giderilir. Yurt dışı parça gerektiren arızalarda maksimum süre 6 haftadır.

7.3.2.3. 3. Grup

7.3.2.3.1. Zayıf akım sistemlerinde 24 saatlik arıza müdahalenin ardından parça gerektirmeyen arızalarda 24 saat içerisinde arıza giderilir. Yurt dışı parça gerektiren arızalarda maksimum süre 6 haftadır.

7.3.3. Bakıma Esas Olacak Dokümanlar

7.3.3.1. Mekanik

7.3.3.1.1. Kazan ve Brülörler Bakım Adımları

7.3.3.1.1.1. Kazan ve brülörlerin kontrolleri 6 aylık ve yıllık periyotlardan EK-2 içerisindeki kontrol adımları takip edilerek yapılır.

7.3.3.1.2. Fan Coil Cihaz Bakım Adımları

7.3.3.1.2.1. Fan coil cihazları 3 aylık periyotlarla EK-2 içerisindeki kontrol adımları takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.1.3. Klima Santrali Bakım Adımları

7.3.3.1.3.1. EK-2 içerisinde yer alan 3 aylık koruyucu bakım adımları takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.1.4. Split Klima Bakım Adımları

7.3.3.1.4.1. EK-2 içerisinde yer alan 3 aylık koruyucu bakım adımları takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.1.5. Hassas Kont. Klima Bakımları

7.3.3.1.5.1. EK-2 içerisinde yer alan 3 aylık koruyucu bakım adımları takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.1.6. Islak Zeminler Bakım Adımları:

7.3.3.1.6.1. EK-2 içerisinde yer alan 3 aylık koruyucu bakım adımları takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.1.7. Pompa Bakım Adımları

7.3.3.1.7.1. Pompalar günlük ve 3 aylık periyotlarla EK-2 içerisindeki kontrol adımları takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.1.7.2. Soğutma Kompresörü Bakım Adımları

7.3.3.1.7.2.1. Soğutma kompresörü bakımları günlük ve 3 aylık olarak EK-2 içerisindeki kontrol adımları takip edilerek yapılır.

7.3.3.2. Elektrik**7.3.3.2.1. Dizel Jeneratör Bakım Adımları**

7.3.3.2.1.1. Dizel jeneratörler günlük ve 3 aylık periyotlarla EK-2 içerisindeki bakım adımları takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.2.2. Hidrolik Asansör Bakım Adımları

7.3.3.2.2.1. Hidrolik asansörler aylık olarak EK-2 içerisindeki bakım adımları takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.2.3. Trafo Bakım Adımları

7.3.3.2.3.1. Yıllık periyotlarla EK-2 içerisindeki bakım adımları takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.2.3.2. Dağıtım panoları yıllık olarak EK-2 içerisindeki adımlar takip edilerek kontrol edilir.

7.3.3.2.3.3. Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS) EK-2 içerisindeki adımlar üzerinden 6 aylık olarak kontrol edilir.

7.3.3.3. Otomasyon

7.3.3.3.1. BMS otomasyonu EK-2 içerisinde yer alan bakım adımları doğrultusunda kontrol edilir.

7.3.3.3.2. Kontrol SCADA Otomasyon Sistemleri EK-2 içerisinde yer alan kontrol adımları doğrultusunda kontrol edilir.

7.3.3.3.3. Aydınlatma Otomasyon Sistemleri EK-2 içerisinde yer alan kontrol adımları doğrultusunda kontrol edilir.

7.3.3.3.4. Yangın Otomasyon Sistemleri EK-2 içerisinde yer alan kontrol adımları doğrultusunda kontrol edilir.

7.4. Kaza Kök Neden Analizi

7.4.1. KU teknik cihazlar ve kritik ekipmanlar için öngörülemeyen, tekrarlayan arıza ve emniyetli işletme limitlerinde gerçekleşen limit aşımalarında kök neden analizi yapılır.

7.4.2. Kök neden analizi mekanik ve elektrik sorumlusu ilgili mühendisler ile otomasyon sorumlusu mühendis tarafından EK-4 Kritik Ekipman Kaza Kök Neden Analiz Raporu Formu kullanılarak hazırlanır.

7.4.3. Kök neden analizi hazırlanırken Otomasyon Merkezi'nden ve mekanik/elektrik işlerinden sorumlu Alt İşveren'lerden destek alınır.

7.4.4. Yapılan kök neden analizinde ulaşılan kök nedenler için DÖF süreç başlatılır.

7.4.5. İSG Birimi kök neden analiz ve DÖF süreçleri hakkında bilgilendirilir.

7.5. Risk Değerlendirmesi

7.5.1. Kritik ekipmanın bakım onarım dahil devre dışı bırakılması durumunda, ekipmanın işleyen sürece olan etkisini değerlendirmek amacıyla Risk Değerlendirmesi hazırlanır.

7.5.2. Risk değerlendirme, kritik ekipmandan sorumlu teknik birim, Alt İşveren ve İSG Birimi katılımcılarından oluşan ekip ile hazırlanır.

7.5.3. Risk değerlendirmesinde ekipman üzerinden yapılacak değişim, bakım, onarım vb. işlemlerin oluşturacağı tehlike ve riskler analiz edilir, risk derecelendirmesi yapılır.

7.5.4. Risk derecesi yüksek olan tehlikeler için önleyici faaliyetler belirlenir.

7.5.5. Tehlike ve riskler edilmeden ya da kabul edilebilir seviyeye indirilmeden ekipman üzerinde herhangi bir değişiklik yapılmasına, sürecin yürütülmesine izin verilmez.

8. EKLER VE KAYITLAR

EK-1: Tedarikçi Firma Hizmet Kapsamındaki Teknik Tesisler

EK-2: Ekipmanların Kontrol ve Bakım Adımları

EK-3: KU Teknik Cihazlar ve Kritik Ekipman Listesi

EK-4: Kritik Ekipman Kaza Kök Neden Analiz Raporu

9. GÖZDEN GEÇİRME

Bu dokümanı gözden geçirme ve güncelleme sorumluluğu Teknik Operasyonlar Direktörlüğü'ne aittir. Gözden geçirme yıllık iş programı üzerinden günlük olarak yapılmaktadır. Gerekli görüldüğü zaman ve durumlarda prosedürün de revize edilmesi gereklidir.

 KOÇ ÜNİVERSİTESİ	BAKIM SİSTEMİ YÖNETİMİ PROSEDÜRÜ P20-TM-001	Tarih : 12.07.2021 Güncelleme No : Güncelleme Tarihi : Sorumlu Birim : Teknik Opr. Dir. Sayfa : 8/ 7
---	--	--

10. DEĞİŞİKLİK/ DAĞITIM/ ONAY TABLOSU

Değişen sayfa	Tarih	Değişiklik	Değişikliği yapan
Dağıtım (İlgili Bölümler)			
Tüm Koç Üniversitesi			
Uygunluk Onayı: (Teknik Operasyonlar Direktörü)		Yürürlük Onayı: (Rektör)	